

المرجَع الأوّل في عالم النّباتات
almaarife.com
عالم النّباتات
الموسوعة العلميّة للطّلاب
خيرُ رفيقٍ لك

الموسوعة
العلميَّة للطلاّب
عالَم النَّباتات



ISBN 978-9947-931-86-8

المستقبل الرقمي
DIGITAL FUTURE

العنوان: بئر حسن، شارع السفارات، بناية دالاس، ص، ب: 113/6455، بيروت - لبنان
هاتف: 961-1-856656 فاكس: 961-1-837197

المقدّمة

ما هي أهميّة النّباتات في هذه الأرض؟

هل يُمكنُنا العيشُ بِدُونِ النّباتات؟

كيف تنمُو البذرةُ التي قُمتَ بزرعها لتُصبحَ نبتةً كبيرة؟

كيفَ يصلُ الماءُ إلى قمّةِ الشّجرة؟

لماذا تَسقطُ أوراقُ الأشجارِ في الخريفِ بعد أن يتغيّر لونُها؟

لماذا تبدو غالبيّةُ النّباتات خضراءَ اللّون؟

هل يُمكنُنا معرفةُ عُمرِ شجرةٍ ما؟

كيف تتحمّلُ نَباتاتُ الصّحراء العطش؟

كيف تتلوّنُ الأزهار؟

مُنذ أقدمِ العُصُور، ومُنذ أن خُلِقَ الإنسانُ خُلِقَ معه حُبُّ الاكتشاف. راقِب نَفسَك قليلاً واحسب كم مرّةً في اليوم تَطرحُ على والديك أو على مَن هُم أكبرُ منك أو حتّى على نفسك أسئلةَ "كيف" و"لماذا" و"متى" و"هل" و"مَن" وأسئلةً كثيرةً أخرى.

لا تتعجّب! لستَ إنساناً غريباً، بل هذه هي طَبيعةُ البَشر! ومن دُون هذه الطّبيعة الفُضوليّة وشَغَف الاستكشاف لَمَا تَطوّرَت البَشريّةُ ولَمَا وَصلَ الإنسانُ إلى أعماقِ المُحيطات ولا إلى مَركزِ الأرضِ ولا إلى قلبِ الذّرّة ولا إلى عِلمِ الجينات ولا إلى القَمَرِ والمرّيخ ولَما استطاع غزوَ الفضاء...

وأنت؟ هل لديك الفضولُ والشّجاعة لتكونَ مُكتشفاً؟

ما رأيك في استكشافِ عالَمِ النّباتات؟

هذا الكتابُ الذي بين يديك هو رَفيقٌ ضَروريٌّ تستطيع من خلاله أن تَنطلِقَ في رِحلةٍ نحو عالَمٍ واسعٍ مَليءٍ بالعَجائبِ والغرائب هو عالَمُ النّباتات، تلك الكائنات الحيّة التي تَراها من حولك أينما ذهبت، فتزيدَ من معلوماتك الكثير الكثير فلرُبّما، في يومٍ من الأيّام، أصبحتَ عالِماً بيولوجيّاً أو مُهندساً زراعيّاً فلن تنسى أنّ البِدايةَ كانت من ها هنا، من:

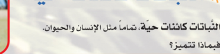
الموسوعة العلميّة للطلاّب عالَم النّباتات!

رِحلة سعيدة !...

ولا تنسَ : عليك دائماً تطوير معلوماتك في كلّ علمٍ من العلوم

الفهرس

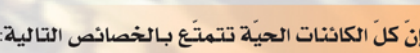
النّباتات كائنات حيّة



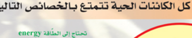
النّباتات كائنات حيّة

النَّباتات كائنات حيّة، تماماً مثل الإنسان والحيوان.

فبماذا تتميز؟



إنَ كلَ الكائنات الحيّة تتمتّع بالخصائص التالية:



تحتاج إلى الطّاقة **energy**
والغذاء **nutrients** والهواء **air**
والماء **water**



مُكَوّنة من
خلايا **cells**





تتكاثر **reproduce**
أي تُنجب كائنات
أصغر منها

تنمو **grow** وتموت **die**

هل تعلم؟

بعضُ النَّباتاتِ تأكلُ الحشراتِ! النَّباتاتُ آكلةُ الحشراتِ هيَّأَها اللهُ (سبحانه وتعالى) لكيْ تعيشَ على اللّحومِ أوِ الحشراتِ، فأوراقُ هذه النَّباتاتِ مغطاةٌ بشُعيراتٍ صغيرةٍ ذاتِ مادةٍ غَرَويةٍ في رأسِها، تُوقِعُ الحشراتِ في الشَّرَكِ عن طريقِ التصاقِها بالورقةِ. كما أنَّ للورقةِ أسنانًا متشابكةً تُغْلَقُ فجأةً عندما تستقرُّ عليها الحشرةُ، وعندَ مسْكِ الحشراتِ يمتصُّ النَّباتُ الموادَّ المعدنيةَ التي تحتويها.

أخبرني — كيف تُزرعُ الخَضرواتِ؟

يزرعُ البستانيُّ النّباتاتِ دائمًا في الأرضِ نفسِها كلَّ عامٍ ؛ ولذا فإنَّ المعادنَ التي تغذّي النّباتاتِ تأخذُ في النَّفادِ، ولذا يقومُ البستانيُّ بإضافةِ الغذاءِ مرةً أخرَى إلى التُّربةِ، بوَضْعِ روَثِ البهائمِ والأوراقِ الميتةِ

هناك أنواع عديدة من النَّباتات المتواجدة في أنحاء الكرة الأرضيّة. وقد انشغل العلماء، منذ القِدَم، بدراسة أنواع النَّباتات وخصائصها وطريقة حياتها ونموّها. ليس هذا فقط، بل إنّهم قاموا بالاستفادة منها في مجالات كثيرة كالطِّبّ والغذاء والتَّجميل... تنمو النَّباتات في جميع بقاع العالم تقريبًا. ونرى النَّباتات في أشكال متعدِّدة كالأزهار والأعشاب والأشجار. وتنمو النَّباتات في مناطق مختلفة: على قمم الجبال، وفي المحيطات، وفي العديد من الصَّحاري، والمناطق القطبية.

النَّباتات موجودة حولنا في كلِّ مكان، في المناطق القطبيّة الباردة والصَّحاري الحارّة وعلى قمم الجبال وحتَّى في أعماق البحار والمحيطات

صائدة الذُّباب venus flytrap: نبتة تتغذّى على الحشرات

النَّابَنْط، (السُّلوى) pitcher plant: نبات تنتهي أوراقُهُ بحِقاقٍ صغار فيها سائل سكّري إذا وَرَدَتْه الحشرة أطبقت عليها الأوراق وامتصَّتها





(السّباخ) بداخلها، تنمو الخَضرواتُ جيدًا في التّربة الغنيةِ المظلمة.



أهميّة النّباتات

إنّ النّباتات ليست فقط مصدر جمال في عالمنا، بل هي مهمّة لتوازن الطّبيعة.

إنّها تُوَفّر للإنسان والحيوان الغذاء والحماية وصناعة منتوجات كثيرة. تمدّ النّباتات النّاس بالطّعام، والكِساء، والمأوى، كما يتمّ تَصنيع أكثر الأدوية فائدة من النّباتات، هذا بالإضافة إلى ما تُضفيه النّباتات على حياتنا من جمال وبهجة. ويستمتع معظم النّاس برائحة الأزهار، ومنظر تموّج الأوراق الخضراء في الحقل، والهدوء الذي يكتنف الغابة.

هل تعلم؟

ليست كلّ النّباتات ذات فائدة للإنسان؛ فبعض أنواع الحشائش مثلاً تضرّ النّباتات النّافعة. وتسبّب حبوب لقاح نباتات معينة مشكلات صحيّة كالربو. وبعض النّباتات سامّة إذا ما أُكِلَت، ويؤدي بعضها الآخر مثل نبات القراص، واللّبلاب السامّ إلى التهاب الجلد.



اللبلاب السامّ يُسبّب التهابات جلديّة

تُؤَمّن النّباتات مأوى لكثير من الحيوانات

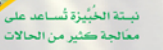
أخبرني

ما سببُ تكوُّنِ حلقاتِ النموّ في لحاءِ الأشجارِ ؟

اللّحاءُ هو جلدُ الشجرةِ الذي يحميها من الأذى ويحفظُها من الجفافِ. والجزءُ الدّاخليُّ للّحاءِ هو جزءٌ حَيٌّ، في حينِ أنَّ الجزءَ الخارجيَّ يكونُ ميتًا. أما عن سببِ تكوُّنِ حلقاتِ النّموِّ في لحاءِ الأشجارِ، فهي على النّحوِ التالي: تتكونُ طبقةٌ داخليةٌ للّحاءِ في كلِّ موسمِ نموٍّ، وتقومُ بدفْعِ اللّحاءِ الأقدمِ إلى الخارجِ، وعندما تنمو الشّجرةُ يأخذُ اللّحاءُ الميتُ بالتّصَدُّعِ ببطءٍ، ومن ثَمَّ يسقُطُ.



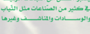
والنّباتات مُهمّة جداً للحياة على الأرض، فكما لا يستطيع النّاس الحياة بدون الهواء أو الطّعام، فإنهم لا يستطيعون الحياة كذلك بدون النّباتات، فالأكسجين الذي نتنفسه ينتج عن النّباتات، ونحصل على الطّعام من النّباتات، ونبني المساكن، ونصنع العديد من المنتجات النّافعة، كالأخشاب، والملابس القطنيّة. أمّا الحيوانات فهي تتغذّى بالنّباتات وتتّخذ بيوتاً لها من النّباتات أيضاً كأعشاش العصافير.



نبتة الخُبّيزة تُساعد على معالجة كثير من الحالات



حقل من القطن



يعتبر القطن من النّباتات الرّئيسة في كثير من الصّناعات مثل الثّياب والوسادات والمناشف وغيرها







كيف يمكنُكَ معرفةُ عُمرِ الشّجرةِ من خلال الحلقات؟ إذا نظرْتَ إلى جذرِ شجرةٍ أوْ جذعِ شجرةٍ مقطوعةٍ ترى أنّه مؤلّفٌ من حلقاتٍ خشبيةٍ مختلفةِ الألوانِ. وإذا عددْتَ تلكَ الحلقاتِ أمكنكَ معرفةُ عُمرِ الشجرةِ، لأنّ طبقةً جديدةً من الخشبِ تنمو تحت اللّحاءِ كلَّ سنةٍ. فإذا ما قُطعَ جذعُ شجرةٍ تبدو تلكَ الطّبقاتُ على شكلِ حلقاتٍ.

التّفاح (ثمرة النبتة)

فاصولياء (بذور النبتة)

جزر (جذور النبتة)

خسّ (أوراق النبتة)

قنّبيط (زهرة النبتة)

كيف يستفيدُ الإنسانُ من النَّباتات؟

الغذاء

النّباتات هي أكثر مصادر الغذاء أهميةً للإنسان. هل تستطيع أن تتذكر بعض النّباتات التي تأكلها؟ ما رأيك بتفاحة، أو فاصولياء، وربّما جزرة أو خسّة أو قنّبيط؟ أمّا التّفاحة فهي إحدى **ثمار النّبات** ومثلها الموز، والعنب، والبرتقال وبعض الخضراوات. وأمّا الفاصولياء فهي إحدى **بذور النّباتات** ومثلها: الذُّرة، والأرز، والقمح الذي يُشكّل المصدر الرئيس للطّعام عند معظم الشّعوب. وأمّا الجزرة فهي إحدى أنواع **جذور النّباتات** ومثلها الفجل و البطاطا. وأمّا الخسّ فهو أحد أنواع **أوراق النّباتات** ومثله الكُرُنب (الملفوف) والسّبانخ، والكرفس. وأمّا القنّبيط فهي إحدى أنواع **أزهار النّباتات** ومثلها البروكولي.

الدّواء

تعتبر النّباتات مصدرًا للعديد من الأدوية لشفاء الأمراض مثل أشجار الكينا لتخفيف الحُمّى. وتُستَخدم جذور نبات اليام المكسيكي في إنتاج الكورتيزون، وهو عقّار يفيد في علاجات متعدّدة.







نبتة الكينا

هل تعلم؟

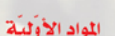
عندما نأكل لحمًا فنحن نستخدم طعاماً مصدره حيوان يتغذّى بالنّباتات!

أخبرني

كيف تتكوّنُ المادةُ الغَرَوِيَّةُ اللّزجةُ التي تتواجدُ في البِرَكِ؟

تتكوّنُ تلك المادةُ من أعدادٍ هائلةٍ من نباتاتٍ صغيرةٍ جداً، تُدْعَى الطّحالبَ. وتُعتبَرُ الطّحالبُ أبسطَ أنواعِ النّباتِ، إذ لا أزهارَ لها ولا جذورَ. وأكثرُ أنواعِ الطّحالبِ انتشاراً في البِرَكِ هو اللّولبيةُ. فإذا تفحّصْتَ نبتةً منها تحت المِجهرِ لاحظْتَ أنها تشبهُ اللّولبَ أوِ الزّنبرك.


نصنع من الخشب المفروشات والمساكن

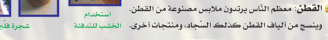

شجرة المطّاط

ملبوسات قطنية

المواد الأوّليّة

النّباتات مصدر هامّ للعديد من المواد الأوّليّة المهمة.

- **الخشب**: النّباتات تؤمّن لنا الأخشاب التي نبني بها المساكن، نصنع منها الأثاث، وأشياء أخرى..
- **الورق**: إنّ الورق الذي تستخدمه كل يوم وتكتب عليه مصنوعٌ من فتات الخشب. وتعتبر صناعة الورق من الصّناعات الهامّة.


استخدام الخشب للتدفئة

شجرة فلّين

- **الفلّين، والمطّاط (الكاوتشوك)**: تنتج بعض الأشجار الفلّين، والمطّاط (الكاوتشوك).
- **القطن**: معظم النّاس يرتدون ملابس مصنوعة من القطن. وينسج من ألياف القطن كذلك السّجاد، ومنتجات أخرى.
- **الوقود**: نحن نحرق الخشب في سبيل التّدفئة ولطهي الطّعام. كما نحصل على مصادر الطّاقة المهمّة الأخرى من النّباتات كالزّيت النّباتي.



دورة الطّبيعة

تؤدي النباتات دورًا مُهمًا في دورة الطّبيعة؛ فهي تنمو باستخدام الطّاقة الشّمسيّة **solar energy**، وثاني أكسيد الكربون **carbon dioxide** من الهواء، والماء **water** والأملاح المعدنية **minerals** من التّربة. وخلال الدّورة تمدّنا النّباتات بالطّعام وتطلق الأكسجين **oxygen** الذي نتنفسه. وتُساعدُ النّباتات في الحفاظ على التّربة **soil** حتى لا تذروها الرّياح، أو تجرفها المياه. كما تقلّل من تدفّق الماء بتخزينه في جذورها **roots**، وسيقانها **stems**، وأوراقها **leaves**.



وتضعُ النّبتةُ الواحدةُ عدداً كبيراً من البذورِ يسبحُ بعيداً عنها، ويتحوّلُ مع الأيّامِ إلى نبتاتٍ جديدةٍ . وبهذهِ الطّريقةِ تتكوّنُ مادةٌ غرويةٌ مصدرُها الطّحلبُ في البِرَكِ والمستنقعاتِ.



جذور نبتة صغيرة

أجزاء النَّبتة : الجذُور

تتركّب كلُّ النّباتات، مثلَ كلِّ الكائنات الحيّة living things، من خلايا cells.

تُكوِّنُ هذه الخلايا مختلفَ أعضاءِ النَّبات. تتألّف معظم النَّباتات من ستَّة أجزاءٍ رئيسة:

- الجذور Roots
- السّيقان Stems
- الأوراق Leaves
- الأزهار Flowers
- الثّمار Fruits
- البذور Seeds





جذور الأشجار تمتدّ عميقاً تحت الأرض

الجذور Roots هي امتداد النّبتة في التّراب.

فما هو دورها؟

تمتصّ الجذور الماء والأملاح المعدنية من الأرض.

تنمو مُعظم الجُذور تحت سطح الأرض حيث تنتشر جُذور النّبات حديثُ النّموّ. ومثل القَشّة الماصّة (straw) التي نَشرَب بها العصير، تمتصّ الجُذور الماء water والأملاح المعدنيّة minerals من التّربة soil ويُساعدها على ذلك شُعيَرات تنمو على الجذور تُسمّى الشُّعيرات الجذريّة root hairs.

أخبرني كيف تحصلُ الفطرياتُ على غذائها؟

إنَّ الفطرَ والبكتيريا يعتبرانِ من أهمِّ المنتجَين للمادة في الطّبيعة، فَهُما يحلّلان الموادَّ العضوية لتُطلقَ منها الموادُّ الغذائيةُ التي تستعملُها النّباتاتُ مرة أخرى، والفطرُ موجودٌ بكثرةٍ في الغابات بشكل خاصّ، فهو يشنُّ حربًا مستمرةً على الأشجارِ الحيّةِ، ويغزو بعضَ أنواعِ الخشبِ الحيِّ، وتبدأُ عمليةُ النَّخْرِ.

- **تُثبِّت معظم الجذور النّبات**: تُساعِد الجذور النّبتة على الثّبات في التّربة كي لا تقع.
- **النّباتات تختزن الغذاء ليستفيد منه بقية النّبات**: مثال على النّباتات التي لها جذور مُختزِنة: الجَزَر، والفجل والبطاطا الحلوة. ويُعَدُّ الجَذْر أحد الأعضاء الأولى التي تبدأ بالنّموّ في النّبتة. ينمو الجَذْر الابتدائي من بَذرة النّبات **plant seed**، وسريعًا يُعطي أفرعًا تُسمَّى جذورًا ثانوية **secondary roots**. يلي ذلك نموّ الشّعيرات الجذرية **root hairs** التي يوجد منها عددٌ هائل يزيد من قدرة النّبات على امتصاص الماء والأملاح المعدنية من التّربة. تَطفو جُذور بعضِ النّباتات المائيّة على الماء، بينما بعض النّباتات الأخرى مثل الأركيد، وبعض المتسلّقات، لها جذور تتعلق بها على فروع الأشجار.



الشّعيرات الجَذريّة

نباتات مُتَسلّقة على الأشجار





نباتات مائيّة تطفو على الماء



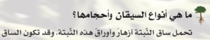
وعندما تموتُ الشّجرةُ في النّهاية تسيطرُ الأنواعُ الأخرى على البقايا وتحلّلُها، وهناك بعضُ الفطريات تتغذّى على الأشجارِ الميتة، كما أنّ هناك فِطرَ المحارِ الذي يتغذّى على الأخشابِ الميتةِ والحية.

أجزاء النّبتة: السِّيقان

ما هو دور السِّيقان؟

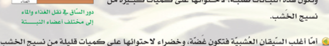
تنقل السِّيقان **stems** الماء والغذاء المُمتَصّ عبر الجذور **roots** إلى أوراق النّبتة **leaves**. ثمّ تُنتِج الأوراق غذاءً ينتقلُ عَبر السّاق **stem** إلى مُختلف أعضاء النّبتة. وتنمو مُعظمُ السّيقان **stems** عَموديّاً وتَحمِل الأوراق **leaves**؛ فتَسمَح لها بالتّعرّض للهواء وضوءِ الشّمس الذي تحتاجه لصناعة الغذاء.

دور السّاق في نقل الغذاء والماء إلى مختلف أعضاء النبتة



ما هي أنواع السيقان وأحجامها؟

تحمل ساق النّبتة أزهارَ وأوراقَ هذه النّبتة. وقد تكون الساق خَشبيّة **woody**، أو عُشبيّة **herbaceous**.



- تشتمل النّباتات ذات السّيقان الخشبيّة على الأشجار والشُّجيرات. وتكون هذه النّباتات صَلبة، لاحتوائها على كميّات كبيرة من نسيج الخَشب.
- أمّا أغلب السّيقان العُشبيّة فتكون غَضّة، وخضراء لاحتوائها على كميات قليلة من نسيج الخشب.

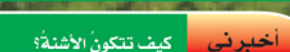


السّيقان العُشبيّة



السّيقان الخشبيّة

أخبرني



كيف تتكونُ الأشنة؟

إنّ الأشنةَ هي اتحادٌ حَيٌّ بين الفُطرِ والطحلب، ويَستخدمُ الطُّحلبُ ضوءَ الشمس من أجلِ إنتاجِ الغذاء، الذي تستفيدُ الفطرياتُ من بعضه، وتنمو الأشنةُ ببطءٍ شديد، لكنْ بإمكانها البقاءُ والعيشُ في الأماكنِ



وتختلف أحجام السّيقان للنّباتات:

- ففي الشّجرة مثلاً تكون السّيقان هي الجذع **trunk** والفروع **branches** والأغصان **boughs**.
- وفي بعض النّباتات الأخرى مثل الكُرُنْب والخسّ تكون السيقان قصيرة، والأوراق كبيرة لدرجة أننا نعتقد أنّه ليست هناك سيقان.
- أمّا عند بعض النّباتات الأخرى كالبطاطا، فإنّ السّيقان تنمو جزئيًّا تحت التّربة.

تُسمّى نقطة التقاء الورقة بالسّاق عُقدة **node**، أمّا الجزء الواقع بين عُقدتَيْ ساق، فيُعرَف بـ البَيْعُقْديّ **internode**. وقد ينمو عند قمّة السّاق برعمٌ **bud**، وقد تنمو البراعم على الأجزاء المختلفة للسّاق. وقد تنمو البراعم وتعطي أفرُعًا جديدة، أو أوراقًا، أو أزهارًا. خلال فصل الشّتاء تكون براعم العديد من النّباتات كَامِنَة (غير نشطة) **dormant** ويُمكن مُشاهدتُها بسهولة. وفي فصل الرّبيع تنمو هذه البراعم من جديد.

برعم كامن



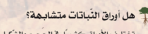
القاسية جداً مثلَ الصّحاري، ويعيشُ العديدُ منها على الصّخور، إذْ تمتَصُّ المعادنَ التي تحتويها. وهي تساعدُ في هذه العمليةِ على تكسيرِ الصّخورِ.

أجزاء النّبتة: الأوراق

ما هو دور الأوراق في النّبتة؟

على النّباتات أنْ تَضمنَ لنفسها الغذاءَ لتبقى على قيد الحياة، تماماً كما يفعل الإنسانُ والحيوانُ. لذلك تُعَدُّ أوراق النّبات المصنع الغذائي الذي يُنتج معظم الغذاء الذي تحتاج إليه النّبتة لتعيش. ويستخدمُ النّباتُ الطّاقةَ التي يستمدُّها من أشعة الشّمس لتحويل الغاز والماء إلى غذاء يستطيعُ تخزينَه للإفادة منه عند الحاجة. وتسمّى هذه الطّريقةُ في الحصول على الطّعام عملية التّخليق الضّوئيّ (photosynthesis).

نخيل الرّافيا ذات الأوراق الأكبر حجماً.





أوراق عملاقة

أوراق صغيرة

هل أوراق النّباتات متشابهة؟

تختلف الأوراق كثيراً في الحجم والشّكل. ويقلّ طول أوراق بعض النّباتات وعرضها عن 2.5 سم. وتنمو أكبر الأوراق، كبعض أنواع نخيل الرّافيا raphia palm إلى 20 متراً في الطّول و 2.5 متر في العرض. وأوراق معظم النّباتات عريضة، ومنبسطة، والعديد منها ذو حافّة كاملة، لكنّ الحافّة في بعضها الآخر تكون مُسَنَّنة، أو مُتموِّجة.



الاختلاف في أشكال أوراق النّباتات

أخبرني كيف يتحوّل لون الأوراق إلى أصفر فأحمر فبُنّي؟

أثناءَ الصّيف تكونُ الأوراقُ منهمكةً في صنع الطّعام للشّجرة، معتمدةً على مادة الكلوروفيل chlorophyll التي تمنحُها الخُضرةَ. وفي الخريف تلتصقُ سيقانُ الأوراق ويتعفّنُ الكلوروفيل، وهكذا تخسرُ الأوراقُ لونَها الأخضرَ وتنقلبُ إلى صفراءَ أوْ حمراءَ أوْ بنيّةً قبلَ أن تسقطَ.

أوراق بسيطة

العروق

العنق

النصل

الساق



أوراق مركبة

مِمَّ تتكوَّن الورقة؟

في معظم الأوراق هناك جزءان رئيسان: النَّصل (وهو الجزء المنبسط من الورقة) **lamina** والعُنق (الجزء الذي يربط الورقة بالسّاق) **petiole**. **وهناك نوعان من الأوراق:** البسيطة **simple** والمركَّبة **compound**. الأوراق البسيطة هي أوراق ذات نَصل واحد فقط **single lamina**. أمّا الأوراق التي لها نصلان أو أكثر فتُعرف بالأوراق المُركَّبة. وإذا أمعنّا النَّظر في الورقة نجد أنّ هناك شبكة من العروق **veins**. تنقل هذه العروق الماءَ إلى المناطق المُنتجة للغذاء بالورقة. كما تساعد العروق في تدعيم الورقة، والحفاظ على سطحها مُعرَّضًا للشّمس. ويُسمّى السّطحان العُلوي، والسّفلي للورقة بالبَشرة **cuticle** أو سَطح الورقة. توجد بالبشرة فتحات متناهية الصِّغر تُسمّى ثغورًا **stomata**. وينتقل غاز ثاني أكسيد الكربون، والأكسجين، وبخار الماء، والغازات الأخرى إلى داخل الأوراق وإلى خارجها خلال الثّغور.



تساقط أوراق الشّجر في الخريف

ثغور الأوراق كما تبدو من خلال الميكروسكوب

لماذا تسقطُ الأوراقُ في الخريفِ؟

تبدأُ النّباتاتُ فترةَ نشاطِها في الرّبيعِ، إذ تظهرُ براعمُها وتنمو أوراقُها بسرعةٍ. وخلالَ الصّيفِ تمتصُّ الأوراقُ الطّاقةَ من ضوءِ الشّمسِ لتصنعَ غذاءَ الأشجارِ، وعندما يقتربُ الخريفُ تمتصُّ الشّجرةُ الغذاءَ من الأوراقِ قبلَ إسقاطِها. أما في الشّتاءِ فيتوقّفُ نموُّ الأشجارِ، وفي السّنواتِ اللاحقةِ تَثْبُتُ براعمُ الأشجارِ لتكونَ محميَّةً من البردِ.



وكلما تسقُطُ الأوراقُ تستريحُ الشّجرةُ إلى الرّبيعِ القادمِ مستخدمةً الطّعامَ المخزونَ خلالَ الصّيفِ. وبعضُ الأشجارِ لا تفقدُ أوراقَها، وتُدْعَى الأشجارَ دائمةَ الخُضرةِ **evergreen trees**، ومعظمُ الصّنوبرياتِ أشجارٌ دائمةُ الخُضرةِ.

أجزاء النّبتة: الأزهار (1)

تتكوّن الأزهارُ في البداية من بَراعمَ buds موجودة على امتداد ساق النَّبات stem. ويعطي بعض أنواع النَّباتات زهرة واحدة فقط، وبعضها الآخر يُكوِّن العديدَ من مجموعاتٍ كبيرة من الأزهار. وعندما يتفتّح البرعم يُصبح زهرة.

الأزهارُ والحشرات

تستخدمُ بعضُ الأزهارِ إشاراتٍ خاصّةً لجذبِ الحشرات والكائناتِ الدّقيقة لزيارتها، وذلك عن طريقِ الألوان والعلاماتِ الخاصة، حيثُ ترشدُ النّحلَ إلى الأزهارِ وتحدّدُ له مكانَ حبوبِ اللّقاحِ داخلها، وعن طريقِ الرّوائحِ أيضًا. فمعظمُ الأزهارِ لها رائحةٌ طيبةٌ تَخرجُ من البتلاتِ لتخبرَ الزّائرينَ أنَّ الطّعامَ قريبٌ. ومن أمثلةِ ذلك زهورُ الياسَمينِ البريّ الذي يحتوي على رائحةٍ نفّاذةٍ في اللّيل، وتجذبُ هذه الرّائحةُ الفراشاتِ لتحطَّ عليها وتحصلَ على الرّحيقِ لغذائها، كما أنّ بعضَ النّباتاتِ لها رائحةٌ كريهةٌ، ونجدُ الذبابَ يضَعُ بيضَه على زهرةِ (الإستابليا stapelia)، وهو يفعلُ ذلك لأنّ هذه الزّهرةَ لها رائحةٌ كريهةٌ تشبهُ رائحةَ اللّحمِ العفِن.

أزهار وألوان

زهرة الإستابليا تجذب الذّباب بسبب رائحتها

ألوان الأزهار

معظمُ الأزهارِ تمتلكُ تُوَيْجاتٍ مُضاءةَ اللون لتجذبَ الحشرات.
وتعتمدُ معظمُ النّباتاتِ المُزهرةِ على الحشراتِ لتحملَ اللّقاحَ من زهرةٍ إلى زهرةٍ. والنّباتاتُ التي تُزهرُ في اللّيلِ تكونُ ذاتَ أزهارٍ شاحبةٍ لكيْ تَظهرَ في العتمة، وبذلك تستطيعُ حشراتُ اللّيلِ الطّائرةُ رؤيتَها. وتبثُّ أزهارٌ أخرى كثيرةٌ روائحَ عطريةً لجذبِ الحشراتِ التي تساعدُ في عمليةِ التّلقيح.

أخبرني — هل تؤكَلُ بعضُ أنواعِ الأزهارِ؟

أجل. وإنْ كُنّا لا نعرفُ بالضّرورة أنها أزهارٌ! فالقنّبيط نوع من أنواع الأزهار، وتُستعملُ أزهارُ بعضِ النّباتاتِ في صناعةِ المشروبات، وتُمزَجُ أزهارُ الياسَمين مع الشّاي لإعطائه نكهةً خاصةً. وتُستخدَمُ أزهارٌ كالبنفسج والورد لتزيين الحلويات. والقرنفلُ الذي يُستخدَمُ في إضافةِ نكهةٍ خاصةٍ لبعضِ أنواعِ الطّعامِ هو زهرٌ مخفّفٌ لبراعمَ عليقةٍ تنمو في حوضِ المتوسط. ويحبُّ بعضُ النّاسِ أكلَ أزهارِ الكوسا والكوسين (أبو خنجر).

تتألّف غالبيّة الأزهار من أربعة أجزاء رئيسة:

- الكأس **calyx**: وهو مُكوّنٌ من سَبلة **sepal** (وهي ورقة خضراء صغيرة) أو أكثر.
- التُّوَيج **corolla**: وهو مُكوّن من بتلات **petals** (وهي الأوراق المُلوّنة من الزّهرة التي تُشَجّعُكَ على شرائها وهي أكبر الأجزاء في معظم الأزهار وأكثرها غنى بالألوان).
- الأَسْدِيَة **stamens**: الأجزاء المُذكّرة من الزّهرة. وتتركب كل سَداة **stamen** من جزء كبير يعرف بـالمِئْبر **anther** ينمو في نهاية عُنُق طويل وضيق يُعرَف بـالخُيَيط **filament**. يُنتج المِئبر حبوب اللقاح **pollen** (وهي الخلايا الجنسية المذكرة) أمّا الخُيَيط فوظيفته حمل المِئبر.

السَّداة
مئبر
خُيَيط
أنبوب حبوب اللقاح
ميسم
قلم
مبيض
المدَقّة
بيضة (تصبح بذرة)
سبلة
بتلة

- المدَقّة **Pistil**: الجزء المُؤنّث من الزهرة. وتكون موجودة بالغالب في وسط الزهرة. تَضُمّ المدَقّة في غالبيّة الأزهار **ثلاثة أجزاء**: المِيْسَم **stigma** (وهو تركيب مُفلطح ودَبِق في القمة)، والقَلَم **style** (وهو أنبوبة أسطوانية في الوسط تحمل على رأسها الميسم) والمَبِيض **ovary** (وهو جزء قاعدي مستدير). يحتوي المبيض على البيض **eggs**، وتَتَكوّن الخلايا البَيضيّة داخل المبيض. ويتحوّل هذا البيض إلى بُذور **seeds** عندما تُخصب الخليّة المذكّرة **pollen** خلية بيضية **egg**.


تتفتّح البراعم لتُصبح أزهاراً


تُمزَج أزهار الياسمين مع الشاي لإعطائه نكهة خاصة

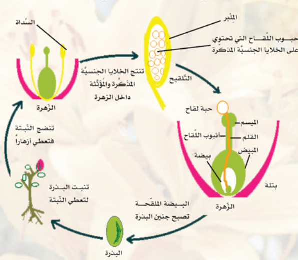
زهر قرنفل مجفف (كبش قرنفل)

عندما تكبر زهرة القُنّبيط سنأكلها!

أجزاء النّبتة: الأزهار (2)

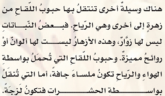
الإخصاب النّباتي Fertilization

عندما تصل حبة لقاح **pollen** إلى ميسم مدقّة نبات من نفس النّوع، ينمو أنبوبٌ عبر القلم **style** مُنطلقاً من الميسم **stigma** إلى أسفل نحو المَبيض **ovary** حتى يصل إلى إحدى البيضات بالمبيض. تتّجه الخلايا المُذكّرة عبَر الأنبوب لتتّحد مع الخلايا البيضيّة داخل المَبيض. وهذا ما يُعرَف بالتّلقيح. إنّ البيضة المُلقّحة ستُصبح البذرة **seed** والمبيض سيُصبح الثّمرة **fruit**!



أخبرني كيف تكونُ الحشراتُ مفيدةً للنباتِ أحياناً ؟

تفيدُ الحشراتُ النباتَ لأنها قد تَحملُ اللقاحَ من زهرة إلى أخرى، فيجبُ أن تتمَّ عمليةُ التلقيح لتستطيعَ النبتةُ إخراجَ بذورِها. وتجذبُ ألوانُ الزهور الزاهيةِ الحشرات، كما قد تجذبُها الرائحةُ العَطِرةُ والرحيقُ العذبُ. وقــد يكونُ هناك أحـيـاناً شَبَهٌ ما، بــيـنَ الزهرةِ والحشــرةِ التي تنجذبُ إليها. فعندما تقــعُ



تعمل الرّياح كوسيلة مهمّة في عمليّة تلقيح الأزهار

الرّياح وحبوبُ اللّقاح

هناك وسيلةٌ أخرى تنتقلُ بها حبوبُ اللّقاح من زهرةٍ إلى أخرى وهي الرّياح. فبعضُ النّباتاتِ ليس لها زوّارٌ، وهذه الأزهارُ ليستْ لها ألوانٌ أو روائحُ مميزةٌ. وحبوبُ اللّقاح التي تُحملُ بواسطة الهواء والرّياح تكونُ ملساءَ جافةً، أما التي تُنقلُ بواسطةِ الحشراتِ فتكونُ لزجةً.

كيف تحافظُ الأزهارُ على حبوبِ اللقاح داخلَها؟

لا تَفتحُ الأزهارُ للزّائرينَ إذا كانَ الجوُّ سيئًا، فهي تُغلقُ نفسَها لتحافظَ على جفافِ حبوبِ اللّقاحِ وسلامتِها. وتُغلقُ بعضُ الزّهورِ بَتلاتِها في اللّيلِ لتمنعَ النّدى من تبليلِ حبوبِ اللّقاحِ بها.

زهرة تغلق بتلاتها في الليل



دورة حياة النّبتة

تذكّر!

إنّ الأزهارَ هي المكانُ الذي تتواجدُ فيه أجزاءُ التّكاثرِ بالنّباتاتِ الزّهريّة. والسّداة هي عضو التكاثر المذكّر، والمِدقّة عضو التّكاثر المؤنث وهما العضوان المَسؤولان عن إنجاب البذور التي تُنبت نبتةً جديدة.





الحشرةُ على الزّهرةِ طلباً للرّحيق تلمَسُ السّداةَ (العضوَ الذّكريَّ في الزهرة)، والمِيْسَمَ (الجزءَ الأعلى من مدقّة الزّهرة)، وهكذا تحملُ اللّقاحَ بانتقالها إلى زهرةٍ أخرى **pollination**، ويدخلُ اللقاحُ في المِيْسَم وتتمُّ عمليةُ الإخصاب **fertilization**.

أجزاء النّبتة: الثّمار

الثّمرة هي مَبيضٌ **ovary** ناضج لِنَبتة ويحتوي على بُذور **seeds**. تَنتُج الثّمرة **fruit** عن عملية الإخصاب **fertilization**. بعد عمليّة الإخصاب (التي تحدّثنا عنها في الأزهار) ينتفخ المَبيض فيُصبح إمّا طَرِيّاً ورَطِباً أو يابساً وجافّاً ليَحمي البُذور. تنمو البذور داخل المبيض فتُصبح هذه البذور بحاجة إلى حماية (مثل الجنين في بطن أمّه) فيتحوّل المبيض في نباتات مثل التّفاح، والتّوت، والعنب إلى ثمار طَرِية، وفي نباتات أخرى مثل الفاصوليا، والبازلاّء يتحول المبيض إلى ثمار جافة وكلّ هذه الثّمار تحتوي على البذور وتُشكّل حماية لها.

تحتوي الثّمار على البذور وتُشكّل حماية لها



أخبرني

كيف تصطادُ زهرةُ الفينوسِ الذّبابَ ؟

لزهرةِ الفينوسِ **Venus** صائدةِ الذّبابِ، أوراقٌ شوكيةٌ تمكّنُها من الصّيدِ، وهي تصطادُ الحشراتِ والحيواناتِ الصّغيرةَ بإغلاقِ تلك الأوراقِ عليها،



إنّ ما نُسـمّيه "خضاراً" **vegetables** هو في الواقـع ثمارٌ مثل الطّماطم والخيار والكوسا والبازلاء، وكلّها تحتوي على بذور!

الطّماطم وأزهارها

أزهار الرّمّان وثمرتها: لقـد تحوّل مبـيض الزّهرة إلى ثمرة بـعد عمليّة التّلقـيح

الخيار وأزهاره

شجرة برتقال مُزهرة

تَذَكَّر!

- يتحوّل مَبيض الزّهرة إلى ثمرة.
- الأزهار المختلفة تعطي ثماراً مختلفة: كل زهرة تعطي ثمرة.
- الثَّمَرة تحافظ على البذور بداخلها: الثّمرة هي عضوٌ حافظٌ للبذور.
- الثّمرة تساعد على تكاثر النّباتات (هي تَحمي البذور ولولا البذور لما كان هناك إنبات لنباتٍ جديد **germination**).

كما أنّ لنباتاتِ حشيشةِ النّدَى أوراقًا ذاتِ أماكنَ لَزِجةٍ تلتصقُ بها الحشراتُ التي يستخدمُها النّباتُ كغذاءٍ له.

أجزاء النّبتة: البُذور

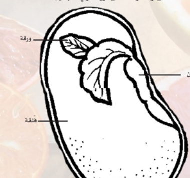
تتكوّن البذور من ثلاثة أجزاء رئيسة:

- القشرة **Coat** (الغلاف الخارجي)

وهي التي تحمي البذرة. من المُمكن أن تكون هذه القشرة إمّا رقيقة وإمّا صلبة. القُشور الرّقيقة لا تحمي البذرة جيّداً، أمّا القشور الصّلبة فهي تُساعد البذور على العَيش حتّى في ظروف صعبة.

- الجنين **Embryo**

كلّ بذرة هي "نبتة صغيرة" (جنين نبتة) وتحتوي على أوراق وسيقان وجذور ولكنّها تنتظر الظّروف الملائمة التي تُساعدها لتُنبِتَ **germinate** وتنمو **grow**. ويحتوي الجَنين كذلك على فلقة **cotyledon** أو أكثر، وهي أوراق جنينيّة تمتصّ الغذاء من النَّسيج المُختَزِن للغذاء. ويوجد نوعان من البذور المُغطّاة: ذات فلقة واحدة **monocots** و ذات فلقتين **dicots**.



- السُّوَيداء **Endosperm**

هو النّسيج المختزِن للغذاء. يمتصّ الجنين السّويداء في بعض النّباتات مثل البازلاء، والفاصوليا، ويُختَزَن الغذاء بالفلقات.

أخبرني **كيف تعيشُ النّباتاتُ الصّحراويةُ ؟**

رغم الجفاف، ورغم قلة المياه، ورغم أنّ الصّحاري هي أكثرُ الأماكنِ جفافاً في العالمِ، فإنّ أشجارَ الصّبّارِ **cactus** الصّحراويّة تختزنُ في سيقانِها



تتفاوت البذور كثيرًا في الحجم، والشّكل. بعض البذور صغيرة للغاية، مثل تلك التي في نبات التّبغ، فقد ينمو أكثر من 2,500 بذرة داخل قرن أقل من 20 ملم في الطّول. وعلى العكس من ذلك، فإنّ البذرة في أحد أنواع شجرة جوز الهند قد تزن ما يقرب من 10 كلغ. ولا يوجد ارتباط بين حجم البذرة، وحجم النّبات، وعلى سبيل المثال فإنّ أشجار الخشب الأحمر الضّخمة التي يزيد ارتفاعها عن 110 أمتار تنمو من بذور يبلغ طولها 1.6 ملم فقط.

بذور نبات الخردل صغيرة الحجم، قطرها حوالي 1 ملم (صورة مكبّرة)

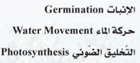
ثمرة جوز الهند البحرية تنتج أضخم بذرة على الإطلاق



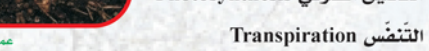
الماءَ الذي تحتاجُ إليه ، كما أنّ هناك نباتاً غريبًا في ناميبيا بإفريقيا، تمتصُّ أوراقُه بخارَ الماءِ من الضبـابِ، ويُعَمِّرُ ألفَ سـنةٍ على الأقـلّ.

الإنبـــات

أثناء نموّ غالبيّة أنواع النّباتات الخَضراء تحدُث أربعُ عمليّات رئيسة:



- الإنبات Germination
- حركة الماء Water Movement
- التّخليق الضّوئي Photosynthesis



- التّنفّس Transpiration

عمليّة الإنبات

الإنبات **germination** هو نموّ البذرة **seed**. وتتميّز بُذورٌ عديدة بفترة عدم نشاط قُبيل بَدء نموّها، وهذه الفترة تعرف بالبُذور الكامنة **dormant seeds**. وتحدث هذه الفترة في معظم أنحاء العالم خلال فصل الشّتاء، وعند حلول فصل الرّبيع بعد ذلك تبدأ البُذور في النّمو. يحتوي جنين البذرة **embryo** على كافّة الأجزاء اللاّزمة لإنتاج نبات صغير. وكما ذكرنا سابقاً فإنّ البذرة قد تحتوي على فَلْقة **cotyledon** أو أكثر تمتصّ الغذاء من السُّوَيداء **endosperm** للنّبتة النّامية.

دوّار الشمس بعد 3 أيام من بدء عمليّة الإنبات

أخبرني كيف تتحمّلُ نباتاتُ الصّحراءِ العطشَ؟

تحتاجُ النّبـــــاتاتُ التي تعيشُ في المناطقِ الجافّةِ ان تختزنَ الماءَ مدةً طويلةً، وغالباً ما تكونُ هذه الأوراقُ ذاتَ مساحةٍ صامدةٍ للماءِ، تَحولُ دونَ تسرُّبِه للخارجِ.

تحتاج البذور إلى ثلاثة أشياء لتنمو:

درجة حرارة مناسبة

تنمو معظم البذور نموًّا أفضل عند درجة حرارة تتراوح بين 18 مْ و30 مْ. وقد تنبت بذور النّباتات التي تعيش تحت ظروف مناخيّة باردة عند درجات حرارة منخفضة، بينما قد ينبت بعضها في المناطق الاستوائية عند درجات حرارة مرتفعة.

الأكسجين

تحتاج البذور إلى الأكسجين للتّغيّرات التي تحدث بداخلها أثناء الإنبات.

الماء أو الرّطوبة

تحصل البذور على الرّطوبة اللازمة لها من التّربة soil. وتؤدّي الرّطوبة إلى ليونة القشرة coat ممّا يسمح بخروج الأجزاء النّامية من خلالها. كما تُهَيِّئ الرّطوبة موادّاً مُعيّنة في البذرة لأداء دورها في إنبات البذرة. وقد تتعفّن البذرة إذا ما تعرّضت لكميّة زائدة من الماء، أما إذا حصلت على قدر ضئيل من الماء فيحدث الإنبات ببطء، أو قد لا يحدث على الإطلاق.

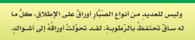


خروج النُّبَيْتة من الأرض

ما الذي يحدث خلال عمليّة الإنبات؟

1. تستوعب البذرة seed الماء وتنتفخ فتتشقّق القشرة coat.
2. يخرج أوّلاً جذرٌ صغير وهو الجُذير radicle فيَطول ويتحوّل إلى جذر root، ويبدأ باستيعاب الماء والأملاح من التّربة.
3. بعد ذلك تبدأ السّاق الجنينية (الرّيشة) plumule بالظّهور والنّموّ إلى أعلى. وهي البر عم bud الذي يعطي السّاق stem والأوراق الأولى first leaves.
4. تخضرّ الأوراق leaves وتبدأ بإنتاج غذاء النّباتات وتتحول النّبتة إلى نبات مستقل يواصل النّموّ والتّطور.





وليس للعديد من أنواع الصّبّار أوراقٌ على الإطلاق، كلٌّ ما له ساقٌ تحتفظُ بالرّطوبة، لقد تحوّلتْ أوراقُهُ إلى أشواك.

حركة الماء والتّخليق الضّوئي والتّنفّس

حركة الماء

يحتاج النّبات إلى الماء بصورة مستمرّة. وتحتوي كل خليّة **cell** من خلايا النّبات على كميّة وفيرة من الماء. ولا تستطيع الخلايا، بدون هذا الماء، أن تقومَ بالوظائف العديدة التي تحدث داخل النّبات. ويحمل الماء كذلك المواد اللازمة من جزءٍ إلى آخر في النّبات.

كيف يتحرّكُ الماء داخل النّبتة؟

- يدخل معظم الماء إلى النّبات عبر الجُذور.
- تمتص شُعَيرات جذرية دقيقة الرّطوبة، وأملاحًا معدنيّة معيّنة من التّربة.
- تنتقل هذه المواد من خلال الجذور والسّيقان إلى الأوراق.
- في الأوراق يُستخدم الماء والأملاح المعدنية في تكوين الغذاء، كما يحمل الماء هذا الغذاء إلى الأجزاء الأخرى من النّبات.
- تفقد النّباتات الماء خلال عملية النّتح **transpiration**، فيخرج معظم هذا الماء من خلال الثّغور **stomates** الموجودة على سطوح الأوراق.



دورة الماء في النّبتة

أخبرني: كيف يطفو جوزُ الهندِ على سطح الماء؟

ثمرةُ جوزِ الهندِ مكسوّةٌ بقشرةٍ سميكةٍ لها نسيجٌ خاصٌّ، ولذا فهي تطفو على سطح الماءِ. وتنمو هذه النّبتةُ في المناطقِ الدّافئةِ، وغالبًا بالقربِ من شاطئ البحرِ. ولا تبدأُ شجرةُ جوزِ الهندِ بالنموِّ إلا بعد أنْ تشربَ الماءَ.

ثاني أكسيد الكربون

السكر

الماء

الأكسجين

الماء

التّخليق الضّوئي

التّخليق الضّوئي

التّخليق الضّوئي (التّمثيل الضّوئي) **photosynthesis** هو العمليّة التي يتمّ من خلالها صناعة الغذاء في الأوراق. خلال هذه العمليّة يتحوّل الماء وثاني أكسيد الكربون الموجود في الهواء بحضور صبغيّات اليخضور أو الكلوروفيل **chlorophyll** وهو خضاب أخضر اللّون، يمتصّ الطّاقة الضّوئية وضوء الشّمس إلى غلوكوز **Glucose** (نوع من السُّكّر). هذا السُّكّر الغنيّ بالطّاقة يصبح مصدر الغذاء للنّبتة بينما ينبعث الأكسجين في الهواء على أنّه فضالة التّفاعل المذكور.

- إنّ التّخليق الضّوئي ميزة خاصّة للنّباتات الخضراء.
- إنّ النّباتات الخضراء تُساهم في إنتاج الأكسجين الذي تتنفّسه الآن.

التّنفّس أو النّتح

التّنفّس

هو عملية يُستهلك فيها الغذاء لإطلاق الطّاقة اللازمة للنّبات. ويستخدم النّبات هذه الطّاقة للنّموّ والتّكاثر والتّعويض. ويتمّ هدم السُّكّر خلال عمليّة التّنفس، وتتّحد بعض نواتج الهدم مع الأكسجين، وينطلق ثاني أكسيد الكربون والطّاقة والماء. يحدث التّنفس **transpiration** أثناء النّهار واللّيل طوال حياة النّبات على العكس من التّخليق الضّوئي **photosynthesis** الذي يقتصر حدوثه على النّهار فقط. ويتزايد التّنفس بمعدل كبير مع نمو البراعم **buds**، والأوراق **leaves** في فصل الرّبيع، ويتناقص بقدوم فصل الشّتاء.

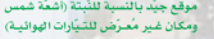




الاهتمام بالنّباتات الدّاخليّة (1)

الموقع الأفضل

عليك اختيار الموقع الذي ستضع فيه هذه النّبتة. إذا كانت أشعّة الشّمس تصل في وقتٍ متأخرٍ من النّهار، والشّمسُ غيرُ محجوبةٍ عنها، والمكان غير مُعرّض للتّيارات الهوائية، وليست هناك وسيلة للتّدفئة المركزيّة تحتها من الدّاخل؛ فهذا الموقع جيّد بالنّسبة لكثير من النّباتات.



موقع جيّد بالنسبة للنّبتة (أشعّة شمس ومكان غير مُعرّض للتّيارات الهوائية)

أما إذا كانت تحظى بنصيب كبير من الأشعة الشّمسيّة وتحتها مشع تدفئة مركزية، ومُعرّضة للتّيارات الهوائية، فهذا المكان يؤدّي بالنّبتة إلى أن تعاني من الجفاف سريعاً وبشكل سهل جداً. أما إذا كان المكان في الظلّ ومُعرّضاً للتّيارات الهوائية، ودرجة الحرارة متغيّرة، فهو موقعٌ قاسٍ على النّباتات.

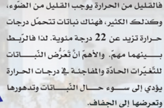
الإضاءة

تُعتبر الإضاءة معادلة للغذاء بالنّسبة للنّباتات. وذلك من خلال عمليّة التّخليق الضّوئي المعروفة photosynthesis، فالنبات يستعمل الضّوء لتركيب المواد الكربوهيدراتية كسُكّر الغلوكوز باستعمال الماء الذي قد امتصّته الجذور، وغاز ثاني أكسيد الكربون الذي يأخذ من الهواء الجوي، وبذلك تمرّ المواد الكيميائية عبر الجُذور. وبدون الضّوء، لا تستطيع النّباتات تركيب الغذاء وبذلك تصبح مُصفرّة ذابلة.

الإضاءة مهمّة من أجل عمليّة التّخليق الضّوئي للنّبتة

أخبرني — كيف ينمو السّرخسُ (الخنشار)؟

ليست للخنشار fern أزهارٌ، لذا فهو لا يستطيعُ إنتاجَ البذور. إلا أنَّ له بوغًا spores على أحدِ جوانبِ أوراقِه. يقعُ هذا البوغُ على الأرضِ ويحوَّلُ إلى أقراصٍ صغيرةٍ.


حرارة مُعتدلة للنّباتات الدّاخليّة

الحرارة

الحرارة والإضاءة مرتبطتان ببعضهما البعض، فالقليل من الحرارة يوجب القليل من الضّوء، وكذلك الكثير، فهناك نباتات تتحمّل درجات حرارة تزيد عن 22 درجة مئوية. لذا فالرّبط بينهما مهمّ. والأهمّ أنّ تَعرُّض النّباتات للتّغيّرات الحادّة والمفاجئة في درجات الحرارة يؤدي إلى سوء حال النّباتات وتدهورها وتعرضها إلى الجفاف.



الهواء

تحتاج النّباتات إلى الهواء النّقيّ بانتظام حتى تستطيع أن تأخُذَ الغازات والرّوائحَ السّامّة، ولكن يُشترَط مع ذلك اعتدال درجة الحرارة وعدم انخفاضها بشكلٍ حاد. وتَعرُّض النّباتات للهواء يجعلها أقل قابليّة للإصابة بالعفن والأمراض الفطرية. ولا يُقصَد من التّهوية، تعرّض النّباتات للتّيارات الهوائية، فإنّ ذلك يؤذي النّباتات.


تَعرُّض النّباتات للهواء يجعلها أقل قابليّة للإصابة بالعفن والأمراض الفطرية



تحوي هذه الأقراصُ خلايا مذكّرةً ومؤنّثةً تلتقي لاحقاً لتؤلّفَ خنشاراً صغيراً. وبعضُ أنواعِ الخنشار كالسّرخس مثلاً، ينمو منتشراً بواسطةِ جذمورٍ (ساقٍ أرضيةٍ شبيهةٍ بالجذرِ)، أو ساقٍ تحتَ الأرضِ.

الاهتمام بالنّباتات الدّاخليّة (2)

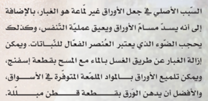



الماء مادة أساسيّة للنّبات

الرّيّ

الماء مادّة أساسيّة للنّبات، ولكن زيادة الرّيّ تُسبّب موت بعض النّباتات، فيجب أن يوضع في الحُسبان أن النّباتات ذات الأوراق السّميكة اللّحميّة البُنْيّة تحتفظ بكميّة من الماء، وحاجتها إلى الرّيّ تكون منعدمة. أما النّباتات ذات الأوراق الرقيقة، تفتقد كثيراً من الماء، لذلك فهي تحتاج إلى عملية الرّيّ. وكذلك يختلف الرّيّ بالنّسبة للفصول، ففي فصل الشّتاء يبطؤ النّمو وتنقص الحاجة إلى الماء، بخلاف فصل الصّيف الّذي يتعرض فيه النّبات إلى الحرارة والإضاءة فيحتاج إلى كمية أكبر من الماء. ومن المهمّ في عملية الرّيّ معرفة موعد السّقاية، حيث يجب أن تجفّ التّربة ولا تغرق بالماء. ولذلك عليك أن تختبر التّربة بانتظام وذلك بالضغط على سطحها، فإذا كانت التربة في حالة البلل سيعلق التراب بالإبهام وهو على شكل طين، أما إذا كانت رطبة، فستعلق بعض حبيبات التّربة على الإبهام. أما إذا كانت التّربة جافة، فسوف تشعر بذلك.





الغبار

السّبب الأصلي في جعل الأوراق غير لّماعة هو الغبار، بالإضافة إلى أنه يسدّ مسامّ الأوراق ويعيق عمليّة التّنفس، وكذلك يحجب الضّوء الذي يعتبر العُنصر الفعّال للنّباتات. ويمكن إزالة الغبار عن طريق الغسل بالماء مع المسح بقطعة إسفنج، ويمكن تلميع الأوراق بالمواد الملمّعة المتوفرة في الأسواق، والأفضل أن يدهن الوَرق بقطعة قطن مبلّلة.


إزالة الغبار عن النّباتات الدّاخلية

أخبرني كيف يُصنَعُ الحريرُ من نباتِ الكتّان؟

يعتبرُ الحريرُ من أقدمِ أنواعِ النّسيجِ المعروفة، ويُصنَعُ من ساقِ نباتِ الكتّان، الذي ينمو في معظمِ أنحاءِ العالمِ. وتُستخدَمُ بذورُ الكتّانِ لصناعةِ زيتِ الكتّان.

الرّطوبة



بعض النّباتات الداخلية
كالصّبّاريّات لا تحتاج إلى الرّطوبة

يُعتبر الهواء الرّطب أكثر حـيويّة من الهواء الجاف بالنسبة للنّباتات، فالرّطوبة عامل حيوي لتوازن حياتها، إضافة إلى الرّطوبة يجب تَوَفّر بقيّة العوامل لكي يتحقق التّوازن فيجب توفر الدّفء والضّوء أيضاً.
وهناك بعض النّباتات الدّاخلية كالصّبّاريّات لا تحتاج إلى الرطوبة فهي نشأت في الهواء الجافّ وتأقلمت معه، لذا فهي تفقد أقل ما يمكن من الماء عن طريق التّبخّر، وتجمع وتخزن أقصى ما يمكن من الماء.





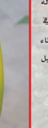
رشّ النّباتات للمحافظة على رطوبتها

ويمكنك أن تحقّق هذه الرّطوبة للنّباتات وذلك باستخدام حمّامات الهواء الرّطب وذلك بأن تملأ صحناً كبيراً من الصّحون التي توضع تحت الأصص (أوعية النّباتات) ثم ضع فوقها الحصى، وضَعْ فوق الحصى صحناً آخر بشكل مقلوب مغروس، وأضف الماء إلى أقل بقليل من الأصص، ثم عوّضه عند التّبخر أو عن طريق حمام البخار وذلك بوضع آجرة أو قطعة من الخشب في حوض كبير ثم تسكب فوقه الماء المغلي ثم يوضَع الأصص فوق الآجرة لمدة خمس دقائق.

الاهتمام بالنّباتات الدّاخليّة (3)

راحة النّباتات

يحتاج النّبات إلى راحتين: راحة فصليّة وراحة يوميّة. وتأكّد أنك إنْ لم تعطه هذه الرّاحة وأجهدته فسيؤدي ذلك إلى الموت. أما الرّاحة اليومية فتكون في اللّيل إذ أنّ الضّوء الذي يستعمله النّبات يكون غائباً، وبذلك ينخفض مُعدّل تطلّب الأوراق الغذاء من الجذور، وبالتّالي ينخفض معدل الاستقلاب الغذائي. حتى إنّ بعض النّباتات تطوي أوراقها خلال اللّيل. أما الرّاحة الفصلية للنّباتات عندما تكون السّماء الشّتائية الرّمادية، فيبطؤ النّمو، وهذا يؤدّي إلى حاجة أقل من الغذاء، وإلى حاجة أقل من الضّوء لتركيب الغذاء، وبالتّالي تقل الحاجة إلى الماء لتحليل العناصر المعدنية في التّربة. فإذا أعطي كمية زائدة من الماء خلال هذه الفترة، فلن يعمل المجموع الجذري على امتصاصها، فسيبقى الماء حول الجذر ويُسبّب له التّعفّن. وهناك بعض النّباتات تتساقط أوراقها في هذه الفترة، فإنها تدخل في سُبات، فإذا ملأتها بالماء خنقتها، فهذا دليل على أنها لا تريد إلا الرّاحة وقليل من الرُطوبة والحرارة حتى تبقى حيّة.



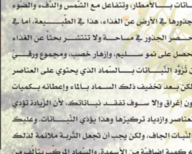
زهرة الزّنبق نائمة

أخبرني

كيف نحصلُ على السّكّر ؟

نحصلُ على السّكّر من نباتَيْن مختلفيْن هما: قصبُ السّكّر والشّمندرُ السُّكّريُّ.
ونجدُ السُّكّرَ في عصيرِ قصبِ السُّكّر، وفي جذورِ الشّمندرِ السُّكّريّ.

تغذية النّباتات



ترتوي النّبــاتات بـــالأمطار، وتتفاعل مع الشّمس والدّفء والضّوء وتبحـث جذورها في الأرض عن الغذاء، هذا في الطّبيعة، أما في الأصص فتنحصـر الجذور في مساحـة ولا تنتشر بحثاً عن الغذاء والماء، ولكي تحصل على نمو سـليم، وازهار خصب، ومجموع ورقـيّ جيد، يجب أن تُزَوَّد النّبـاتات بـالسّماد الذي يحتوي على العناصر اللازمة لها ولكن بعد تخفيف ذلك السماد بالماء وإعطائه بكميات محددة من دون إغراق وإلا سوف تفقد نباتاتك، لأن الزّيادة تؤدي إلى تراكم العناصر وازدياد تركيزها وهذا يؤذي النّبـاتات. وعليك أن لا تسمد النّبات الجاف، ولكن يجب أن تجعل التّربة ملائمة لذلك أولاً، ولا تعطه كمية إضافيّة من الأسمدة. والسّماد المركّب يتألّف من النّتروجين والفوسفور والبوتاسيوم.

أسمدة النباتات

تغيير الأصص

- الموعد المفضل لاكتشاف إذا كانت النّباتات في حاجة لتغيير الأصص هو أواخر الرّبيع، ويكون الاختبار على الشكل التالي:
- إذا كان نمو السّاق والأوراق بـطيئاً، مع تقـديم الغذاء لها.
- إذا كان الكومبوســت يجفّ بسـرعة، ويتطلب الرّي على فترات متقاربــــــة.
- إذا لوحـــظت الجذور تخرج من فتحـــة الصّرف.



أصص النبات



وتعصرُ الآلاتُ قصبَ السّكّر لاستخراجِ عصيرِه. وتُغْلَى جذورُ الشّمندرِ السّكّريّ في الماءِ لاستخراجِ السّكّرِ منها. ويُسَخَّنُ عصيرُ السّكّرِ المستخرجُ بعد ذلك ليتحوّلَ إلى سكّرٍ خالص.

ظَواهِر مَرَض النَّباتات



النَّمو الهزيل
(النَّبتة على اليمين)

النمو الهزيل الشاحب

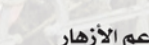
هذا العارض يكون نتيجة وضع النّباتات في مكان رطب أو زيادة الضّوء في فصل الشّتاء، أو الافتقار إلى الضّوء، وعدم التّغذية في فترة النّمو.



تلوّن قمم أو حوافّ الأوراق بالبُنّي وجفافها

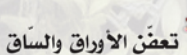
تلوّن قمم أو حوافّ الأوراق بالبُنّي وجفافها

يكون هذا نتيجة رذاذ الماء على الأوراق، افتقار الرّطوبة، الأدخنة، زيادة الرّي أو زيادة التّغذية.



سقوط براعم الأزهار

قد يكون مرد ذلك إلى تغيير موقع النّبات إلى مستوى أقل، زيادة الرّي، الجفاف، زيادة التّسميد.



تعفّن السّاق



تعفّن الأوراق

تعفّن الأوراق والسّاق

ينتج ذلك عن مهاجمة الفُطر، وزيادة الرّيّ في الشّتاء، والجروح المفتوحة، أو رشّ رذاذ الماء على الأوراق.

أخبرني — كيف يدور الماء في النّبتة؟

تمتصُّ جذورُ النّباتِ roots الماءَ water والمعادنَ minerals من التّربةِ soil، ويصعدُ الماءُ إلى أعلى السّاقِ stem ويجري عبرَ أنابيبَ إلى الأوراقِ leaves، وفي الأوراقِ تتّحدُ كميّةٌ صغيرةٌ من

الذّبول

يذبل النّبات نتيجة إغراق النّبات بالماء أو الجفاف أو الحرارة الشّديدة مع الجفاف.



ذبول النّباتات

إصفرار الأوراق

تصفر الأوراق نتيجة تراكم الكلس في التّربة، أو نقص بعض العناصر الغذائية.



إصفرار الأوراق

سقوط الأوراق بشكل مفاجيء وملفت للنظر

يكون ذلك نتيجة جفاف الجذور أو التّغيير الكبير في درجات الحرارة أو الإضاءة أو التعرّض للتّيّارات الهوائيّة.



سقوط الأوراق بشكل مفاجيء

ضعف التّغاير في الألوان بالنّسبة للنّباتات ذات الأوراق المبرقشة

ينتج ذلك بسبب نقص الإضاءة.



ضعف التّغاير في الألوان



الماءِ مع ثاني أكسيدِ الكربونِ **carbon dioxide** من الهواءِ لصُنْعِ غذاءِ النّباتِ، ويتبخّرُ بعضُ الماءِ من خلالِ ثقوبٍ صغيرةٍ **stomata** في الورقةِ.

بعض أمراض وآفات النبات

العفَن:

تصاب النّباتات بالعفن نتيجة زيادة السّقاية في الشّتاء، ويؤدّي ذلك إلى عفَن الجذور وموت النّباتات. وتكون الوقاية باستعمال التّربة المعقّمة، والمبيدات الفطرية.

الإصابة بفطر الـ " بوتويتس ":

هو عفن أبيض أو رمادي اللّون، يظهر على ساق وأوراق النّباتات، غالب ظهوره في فصل الصّيف نتيجة الجو الرّطب. وتكون الوقاية بالتّأكد من حسن شروط النمو ووجود التّهوية، أو استعمال المبيدات.

العنكبوت الأحمر

الذّبابة السّوداء:

تنتشر هذه الذّبابة على البراعم الجديدة وتحت الأوراق، وتؤدي إلى تَساقط بعض الأوراق، وتكون المقاومة برشّ المبيدات فوقها.

العناكب الحمراء:

إذا كانت المهاجمة على الأوجه العلوية للأوراق تجف وتصبح قابلة للتّقصف ويهزل النّبات، أما إذا هاجمت الأوجه السّفلية يُرى نسيج أبيض عليها. تُقاوم هذا العناكب برَشّ النّبات المصاب بمبيد عناكب، ويعاد الرّشّ كل يومين.



الذّبابة البيضاء

أخبرني ما هي الأسباب التي تجعل النّبات مريضاً؟

بعض الأسباب التي تجعل النّبات مريضاً:

جفاف التّربة، زيادة الماء، أشعة الشّمس الحارقة، انخفاض الحرارة الحاد ليلاً، الهواء الحار الجاف

الذّبابة البيضاء:

هي ذبابة صغيرة الحجم، تشبه العثّة، وتمتص النسغ، وتصبح الأوراق مرقطة، يضعف نمو النّبتة، وتُغطى المنطقة بِندوة عسلية دبقة. ويقاوم هذا المرض بمبيدات، يُعاد الرّش بعد ثلاثة أيام.



الأرَقَة (المَنّ): حشرة تمتص عصارات النّبات

البق الدّقيقي:

تهاجم هذه الحشرة الوجه السّفلي للأوراق والسّاق، وهي دقيقة جداً ذات غطاء أبيض قطني. وتُقاوم هذه الحشرة برش المبيدات.

الحشرات القشرية:

تصيب هذه الحشرة النّباتات الشُجَيْرية الدّاخلية، وهي قشور شمعية غير متحركة تثبت على السّاق والأوراق، فيضعف النّبات عن النّمو، وتُرى النّدوة العسلية. ويقاوم هذا المرض، بحكّ الحشرة عن النّبات باستعمال عصا صغيرة خشبية، وعلى أحد طرفيها قطعة مثبتة ومغموسة بالكحول.



أثر البقّ على النّبات

حشرات التّريسي:

تهاجم هذه الحشرة الأوراق والأزهار، وهي حشرة صغيرة الحجم، سوداء اللّون، وهي غير شائعة. وتُقاوَم هذه الحشرة برش النّبات المصاب بالمالاتايون.



كالتّدفئة الاصطناعية، الأدخنة، قلة الإضاءة، التّيارات الهوائية، والتّسميد الزّائد.





بعض أنواع النّباتات

الأفوكادو Avocado

مكان النّبتة:

تنمو هذه النّبتة في التّربة الصّلصالية الرّمليّة وفي المناخات المدارية.

وصفها:

هي شجرة معمّرة، دائمة الاخضرار، باسقة، متفرّعة. أما غصونها فيكون شكلها هَرَمياً. وتكون أوراقها عنقية، متعاقبة، جلدية، بيضاوية، حادة الرأس. أما أزهارها فصغيرة عُنقودية عَطِرة ولونُها أزرق. بينما تكون ثِمارُها كبيرة، إجاصيّة الشّكل. لونُها أخضر، ويعلوها لون البَنَفْسج عند النّضج.

مميزاتها:

مغذية جداً، سهلة الهضم، مُرخّية للأعصاب، مُطهّرة.

استخداماتها:

تستخدم علاجاً للآفات المعدية والمعوية والكبدية كما تستخدم لإدرار الطّمث وتصريف الغازات وتخفيض الحرارة.



الإجاص Pear

مكان النّبتة:

تعيش هذه النّبتة البرّية في الأدغال والأحراج وجوانب الطُّرُق والأراضي المقفرة ويمكن زرعها.

وصفها:

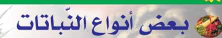
هي شجرة مثمرة، تختلف لوناً وشكلاً وحجماً باختلاف أصنافها العديدة فمنها: البدلي، والرّوحي والشّتوي والعثماني، والعُصَيفيري.

مميزاتها:

مُضادة للعفَن، مُسكّنة للمَسالك البَوليّة.

استخداماتها:

تُستخدم علاجاً للروماتيزم النُّقرسي، والنّزارات، والإصابات البولية (التهابات المثانة، داء العصيات الكولونية)، والرّمالات البولية.



بعض أنواع النّباتات

الأناناس Pineapple

وصفها:

هذه النّبتة سُنبلَة كُرويّة من الأزهار الزّرقاء، وتُزهر بعد ثلاث سنوات من زَرعها.

مميّزاتها:

يمتاز الأناناس بأنه مُغذٍّ ومُهضّم جداً، ونافعٌ للمعدة ومُدرٌّ للبَول، وبأنّه مُزيل السّموم من الجسم.

استخداماتها:

تُستخدَم علاجاً لفقر الدّم، ونقص المعادن في الجسم، وعُسر الهضم، والتّسمُّم، وتَصلّب الشّرايين، والتهاب المفاصل، والنّقرس، والرُّمال، والسُّمنة، كما تستخدم للنّمو والنّقاهة.



الأكيدُنيا Loquat

مكانها:

تظهر هذه النّبتة في المناخات الدّافئة والتّربة الصّلصالية الرّملية.

وصفها:

هي شَجَرة مُعَمِّرة، عُودها صَلب، دائمة الاخضرار، مظلّلة، تجتمع أزهارُها في عناقيد بُنّية، أما ثمارها فلونها أخضر ثم يتحول الى اللون البرتقالي عند النضج.

مميزاتها:

مُدرّة للبول، منقيّة للدّم، مُضادة للكولسترول، مُنَشِّطة للكَبِد، مُذيبَة للحَصى والرَّمل، مُطَهِّرة، قابضة، مانعة للتَّرَهّل.



بعض أنواع النّباتات

الباذنجان Eggplant

مميزاتها:

مُضادّة لفقر الدّم، مُسهِّلة، مُدِرّة للبَوْل، مُنَشِّطة للكَبِد والبَنكرياس، ومُهدِّئة.

استخداماتها:

تُستخدم هذه النَّبتة لتخفيض نسبة الكولِسترول، وإمساك الكبد، والسُّمْنة وفقر الدم، وتَهيّج القلب، وداء الخنازير.



البُرتقال Orange

وصفها:

هي شجرة مثمرة، أما أوراقها فمُستطيلة، مُعَنَّقة، متعاقبة وأزهارها بيضاء اللون ولها رائحة فوّاحة.

مميزاتها:

تمتاز هذه النّبتة بأنها مُسكّنة، مُضادّة للتّشنج، مُنَوِّمة نوماً خفيفاً، نافعة للمَعدة، طاردة للدّود، خافضة للحمّى، مخفّفة من حجم التّقلّصات القلبية.

استخداماتها:

تُستخدم هذه النّبتة علاجاً لإثارة الأعصاب، وكذلك لابتلاع الهواء، والتخفيف من الأمراض العصبية، والأرق، والاضطرابات اللّيلية، والصَّرع، وحالات الشّقيقة، والسعال العصبي.

بعض أنواع النّباتات



البُنّ Coffee

وصفها:

هي شُجَيرة، لون زهرها أبيض وهو عطري، ثمارها لحمية مفردة.

مميزاتها:

هذه الشّجيرة مسبّبة للإثارة العصبية والنّفسية ومُسَرِّعة للقلب، ومُضَيِّقة للأوعية المركزية وكذلك للأوعية الطَرفية، مُدِرّة للبَول، سُمِّيَّة إذا أُخذت بكميّات كبيرة، تسبّب الاضطرابات والارتجاف، والأرق والاكتئاب والانهيار العصبي.

استخداماتها:

تُستخدم علاجاً في حالات الوهَن، وانحطاط القُوى في الأمراض المُعدية، وكسل المعدة.



البُندق Hazelnut

وصفها:

هي شُجَيرة لها ساق وفروع عديدة، أوراقها طريّة بيضاوية الشكل، حادّة الرّأس، مُزدوجة التّسنُّن، القدّات الذّكرية ذهبية اللّون، والأنثوية قليلة البروز، أما ثمارها فجافّة.

مميزاتها:

تمتاز بأنّها مُغذّية جداً وفيها كثير من الطّاقة، منهضمة، حالّة لبعض الحصى، طاردة للدّود.

استخداماتها:

تُستخدم هذه النّبتة علاجاً لاضطرابات المُراهقة والنّمو، وللحَمل، وللشّيخوخة، وللرّياضة والسّلّ، وللرّمل البولي، ولنوبات الكلى، وللدّودة الوحيدة، وللمصابين بالسّكري.



بعض أنواع النّباتات

بَصَل الطّعام Onion

مميزاتها:

يمتاز البَصَل بأنّه مُدرٌّ للبَول، مُلَيِّنٌ للباطنة، مُقَوٍّ للأعصاب، مُضادٌّ لداء الحفر، طارد للدّيدان، مبيدٌ للجراثيم، مانع للعفونة، منضج، منفث، مُجدّد للأنسجة، مُنعظ، خافِض لنسبة السُّكّر في الدّم، مُنشّط للقلب وللدَّورة الدَّمَويّة.

استخداماتها:

يُستخدَم في حالات توتُّر الأعصاب والأَرَق، وتجمّع السّوائل في البطن، ويوصف للنّزلات الصّدرية، تشمُّع الكبد، ارتفاع الضّغط، وفي حالات تضخّم البروستات واشتداد أعراضه.

البطاطا Potato

مميزاتها:

تمتاز بأنها مُقَوّية، مُغَذّية، مُشيرة لعَمل الأمعاء، حائلة دون تقرّحات المَعِدة، والإثني عشر، لائمة للقُروح الحاصلة فيهما، مُضادّة لالتهاباتهما المزمنة والحادة، لفرط الحموضة المَعِدية، لعسر الهضم، مُدرّة للبول.

استخداماتها:

تُستخدم علاجاً لرمل الكلى والمرارة، وللقصور الكبدي وانسداد القنوات المرارية، أما عصيرها فيوصف لالتهابات الأعصاب والمفاصل، ولحصى المرارة ولعسر الهضم، وللقبض والبواسير، وللسّكري وداء الحفر.



بعض أنواع النّباتات

البلَح (نخيل البلَح) Date palm

مكانها:

تنبت في سواحل البحر الأبيض المتوسط، إفريقيا الوسطى، شبه الجزيرة العربية والعراق.

وصفها:

هي أشجار معمّرة، ساقها ليفية كثيرة الارتفاع، تصبر على العطش والحَر، مسكنها ثنائي، بعض أزهارها ذكور والبعض الآخر إناث، أما ثمارها فتكون في عثاكيل (عراجين) كبيرة، وتختلف أحجامها وكذلك الطّعم يختلف أيضاً. أمّا لونها فيكون إما أحمر أو أصفر.



مميزاتها:

تمتاز بأنها مُغذّية جداً، وتعتبر من أفضل الفواكه المنشّطة والمقويّة لما تحتويه من الحديد وينصح بأن لا يُتناول بعد الطّعام لأنه غذاء كامل بذاته.



البَنَدورة Tomato

وصفها:

تَتَّصِف نَبتة البندورة بأنها نبات عُشبي حَولي، فهي تزهر في البساتين.

مميزاتها:

تمتاز بأنها مُشَهِّية، قابِضة، مُدِرَّة للبَول، مُنعشة، مُضادّة للحفر والتَّسَمّم، مُسهِّلة، مُلَيِّنة، ومُصرِّفة للفضَلات المَعَويّة، مُعَدِّلة لحُمُوضَة الجِسم.

استخداماتها:

تُستخدَم هذه النّبتة علاجاً لتصلّب الشّرايين والتهاب المَفاصِل، والنّقرُس والرّوماتيزم، ولإذابة الحَصَيات المَراريّة والبَوليّة، وكذلك تُستخدم للعلاج من العِلَل الكَبديّة، للقَبض والالتهابات المَعَويّة. أما من الخارج فتُستخدَم لمعالجة حَبّ الشَّباب، والمَسامير في الأرجل وللصُّداف.

بعض أنواع النّباتات

البازيلاء Pea

وصفها:

هي نبتة حولية مُعمّرة، شكل أوراقها مُزدوَج التقسيم وتنتهي بحافة، أما أنبوب كأسها فمنحني القاعدة، وهو نبات معرّش له أعناق طويلة. أما لون أزهارها فيتراوح بين الأحمر والأزرق والأصفر والأرجواني، وللبازيلاء وريقات كاملة الشّكل.

مميزاتها:

تمتاز بأنها مُغذّية، ذات طاقة، مُقوية، مُصرّفة، مُضادّة للأمراض الجلدية، وكذلك تسهل إفراغ الأمعاء.

استخداماتها:

يستخدمها العمال الّذين يقومون بجهد جسدي وفكري كما تُستخدم أيضاً لحَبِّ الشّباب والأمراض الجلدية ولِفقر الدَّم.

التّين Fig

وصفها:

هي شجرة ذات ثمار معروفة باسم التّين. هي مجموعة أزهار موجودة في قرص لَحميّ هو مكان ازهرار التّين، يتحمّل خَشَبُه البُرودة التي تقلّ عن **10** درجات مئوية تحت الصّفر. وهو أنواع عديدة، منه: البقراطي والبياضي والحميري، والخضيري، والسّويدي، والشّتوي، والفرنجي.

مميزاتها:

يمتاز التّين بأنه نافعٌ للصدر، مُغَذٍّ جداً وسهل الهَضم، مُلَيِّن مَوضعي، ومُضادٌ للالتهاب، مُدِرٌّ للبَول، ومُقوٍ خاصة للرِّياضيّين والحَوامِل والمراهقين والذين هم في فترة نقاهة.

استخداماتها:

يُستخدم علاجاً للزُّكام والتهاب القَصَبات الهوائية، وآلام الحَنجرة والإمساك، وآلام عرق النّسا، والقروح الخادرة والدّمامل، والخراجات، والالتهابات الرّئوية والبولية، وحالات الحِمّية الحادة، وتهيُّجات المعدة والأمعاء، والوهن الجسدي والفكري، والنمو والرّياضة، والثّآليل، والزّوائد الفطرية، والطّمث، واضطرابات الدّورة الدّموية.



بعض أنواع النّباتات

التّفاح Apple

وصفها:

هي شجرةٌ منها ما هو بَرّيّ ومنها ما هو بُستانيّ.

مميزاتها:

تمتاز بأنها مُدِرّة للبَول، مُنَقّية للدَّم، مُنَشِّطة، مُقَوِّية، مُضَادّة للرّوماتيزم والنّقرس، مُزيلة للاحتقانات الصَّفراويّة، مُنَشِّطة للكَبِد، مُهَضِّمَة، ومُطَهِّرة للأَمعاء، مُلَيِّنَة، خافضة لنسبة الكولسترول في الدَّم، مُرَمِّمَة للأَنسجة، ومُضادّة للتَّصلُّب الشّرياني والتهابات الأعصاب، يقضي على الحامض البَولي والسُّمُوم، يُذيب حَصَيات ورَمل المَرارة والكلَى.

استخداماتها:

تُستخدَم للإمساك وعفونة الأمعاء، وللإرهاق الجسمي والفكري، ولفقر الدّم، ولخسف المعدنيات في الجسم، ولأمراض الشُّعَب التَّنفُّسيَّة، ولعُسر الهَضم، وللتَّخلص من البدانة.



الجوز Walnut

وصفها:

هي شجرة كبيرة، أوراقها مُرَكَّبة بيضاوية الشكل، نصلها جامد جِلدي تفوح منه رائحة خاصة.

مميزاتها:

تمتاز بأنها مُقَوِّية، قابضة، مُجَدِّدَة للقوة، مثيرة للكبد والبنكرياس، مضادة للسكري، نافعة للمَعِدة، مُنَقِّية، مُضادة لداء الخنازير، مُطهِّرة، طارِدة للدود.

استخداماتها:

تُستخدم علاجاً للكُساح وأمراض الغُدَد، وداء الخنازير، والوَهَن وأمراض العظام، والسّل والتهاب القصبات الهوائية.



بعض أنواع النّباتات

الجَزَر Carrot

وصفها:

هي أحد البقوليات المعروفة، ولعل النّوع البستاني أجودُ أنواعها، وأعظمُها فائدةً النّوع الأصغر لأنه الأغنى بمادة الكاروتي التي تتحوّل في الجسم إلى فيتامين (أ).

مميزاتها:

تمتاز بأنها مقوِّية، مُنقّية للدّم، مفرِّغة للصّفراء، مُليِّنة للجسم مُجدِّدة لخلايا الجلد، مُضادّة لفقر الدّم، مُدرّة للبَول، طارِدة للدّيدان، لائمة للجُروح، مُدملة القُروح، مُقوِّية للبصر، مُفيدة للقوّة الجنسيّة.

استخداماتها:

تُستخدَم للكِساح، والصّفيرا وأمراض الغُدّة الدّرقية، وللاستسقاء والرّوماتيزم، ولمرض عدم التّمييز بين الألوان، وللالتهابات الكبدية.



الخَوخ Plum

وصفها:

هي شجرة مُثمِرة ولكنها صَغيرة وأغصانها رقيقة، أوراقها بيضاوية الشّكل، أما لون أزهارها فأبيض مُخضرّ. أما ثَمَرَتُها فبيضاوية الشّكل.

مميزاتها:

تمتاز بأنها منتجة للطّاقة، مُنشِّطة عصبية، مُجدّدة ومُهدِّئة للأعصاب، مُدِرّة للبَول، مسهلة، مزيلة للسّموم، مُزيلة لاحتقان الكَبِد، مُنقّية، خافِضة للحُمّى، مُقوّية.

استخداماتها:

تُستخدَم للوَهن وفقر الدّم والإرهاق وللتّعب والنّقرس، وللرّوماتيزم، وللحُمّى، ولِتَصلّب الشّرايين، وللإمساك، والتّسَمّم الغذائي، والكُباد، والمزاج الصّفراوي.



بعض أنواع النّباتات

الخيار Cucumber

وصفها:

هو نبات حَولي زراعي، ساقه وأوراقه وثماره مُزَوَّدة بأوبارٍ بيضاء أو سوداء اللون، أما الأزهار فصفراء اللّون، أما ثماره فهي لحميّةٌ مستطيلة الشّكل.

مميزاتها:

تمتاز بأنها مُنعشة، مُنقّية، حالّةٌ للحامض البَولي والأملاح البَوْلية، مُدِرَّة للبول، منوّمة نوماً لطيفاً.

استخداماتها:

تُستخدم لحالات الحِمية الاضطرابية، وحالات التّسمم، ومَغص وتهيّجات الأمعاء، وللأمزجة الصّفراوية، والأمزجة الدّموية، للنّقرس، والتهاب المفاصل، وللحصى، وداء العصيات الكولونية، وللطفح الوردي، وللحكّة، وللعناية بالبشرة. أما لبّ الخيار فتستخدم لمعالجة أمراض الجلد. بينما تُستخدم البذور لطرد الدّيدان المعَوية.



الدُّرّاق Peach

وصفها:

هي شَجَرة مُثمرة، لها جذور وَتَديّة، وساق متفرّعة. أما لون الأزهار فيكون إمّا وردياً أو مرجانياً.

مميزاتها:

يمتاز هذا النَّبات بأنه مُسهِل لطيف، مُضادٌّ للتَّشَنُّج، مُدِرٌّ للبَول، طَارِد للدُّود.

استخداماتها:

تُستخدم هذه النَّبتة علاجاً للإمساك خصوصاً عند الأولاد، وللشّهاق، والتهابات المفاصل، والنّقرس، والرّمال البَوْلي، والطّفَيليات المعَوية، والحروق والكدَمات.

بعض أنواع النّباتات



الرّمّان Pomegranate

مكانها:

تنتشر زراعتها في بلدان البحر المتوسط خاصة.

مميزاتها:

تمتاز قشرتها بأنّها قاتلة للدّودة الوحيدة، قابضة، أما أزهارها فتمتاز بأنها قابضة.

استخداماتها:

تُستخدم القشرة مضاداً للدّودة الوحيدة، وحادات الذيل، والنُّقَيرية، والإسهال والزّنطاري، والنّزيف والطّفيليات.



الزّيتون Olive

وصفها:

هي شجرة كبيرة، بطيئة النّمو، طويلة العمر، متناوبة العَمل، عديدة الضّروب.

مميزاتها:

تمتاز بـأنها خافضة لضغط الـدّم من خلال عملها عـلى توسيـع الأوعية الطّرفيـة، مُدرَّة للبَول، مُضادّة للسّكري، مُسهّلة لوظائـف الكبـد، خافضة للحمّى.

استخداماتها:

تُستخـدم لمعالجة ارتفـاع الضّغـط ومشاكله، وتصلّب الشّرايـين، كما تُستخدم لزيادة الأوريا في الدّم، ولمعاجة الرّمال البولي، والسُّكري، وكظة الدّم، وذبحة الصّدر.

بعض أنواع النّباتات

الصّعتر البرّي Creeping thyme

وصفها:

هي نبتة مُعمِّرة، لها فروع خضراء مُنتصبة، ولها أوراق صغيرة الحَجم، مُستطيلة الشّكل، كاملة، مُسطّحة، أما أزهارها فلَيْلكيّة اللون، صغيرة الحجم، تتجمّع في سنابل. لها رائحة عطريّة وطعم مُستحَبّ.

مميزاتها:

تمتاز بمُميِّزات داخليّة وخارجيّة: أما المُميِّزات الدّاخليّة فهي أنها مُنشّطة عامّة جَسديّة ونفسانيّة، مُنشّطة للدّورة الدّموية، مقوية عصبية، مُثيرة ومُنشطة للذّكاء، ناعظة، مُشهّية، رافعة لتوتُّر الشريان، مُضادّة للتّشنج، نافعة للمعدة، بلسميّة مقشعة، مُطهرة معَوية، مُطهرة رئوية، مُطهرة جنسية بولية، مُنشّطة لتكاثُر الكُريات في حال الأمراض المعدية، مُدرَّة للبول والطّمث والعرَق، طاردة للرّيح، والدّود، مخدّرة تخديرا خفيفا. أما المميّزات الخارجية فهي مُطهرة ومبيدة للبكتيريا، مُضادّة للسّم، والنّتانة والتّدعص، لائمة للجروح، مصرّفة، مُضادّة للرّوماتيزم، مُبيدة طفيلية.

استخداماتها:

لها اســـتخدامان خارجي وداخلي: أما الدّاخلي فتُســـتخدَم للوهن والنّهك الجَسَدي والنّفساني، وللقلَق والكدَر، وللفم، وللنّوراستينيا، وللقُصور العصبي، ولفقر الدَّم عند الأولاد، ولنَقص توتّر الشّريان، وللبرقان، وللسّعال النّوبي التّخلجي، وللإصابات الرّئوية، وللالتهاب القصبات الهوائية، وللسّل، للرَّبو، وللكسَل الهضمي، وللإصابات المعَوية، وللإصابات البـولية، وللتخمّرات، ولتولّد غازات في البـــــطن، وللزّكام، وللدّعث والتّوصيم، وللارتعاش، وللذّبحات، وللأمراض المعدية، ولداء الدّمامل، وللرّوماتيزم، ولاضطرابـــات الدّورة الدّموية، ولتوقـــف الطّمث الطّارىء، ولسَيَلان المهبـــل، ولطُفَيليات الأمعاء، ولحالات الأرق. أما الاســـتخدام الخارجي فيكون للأمراض الجلدية، وللدّمامل، وللقـــروح، وللسّيلانات المهبـــلية، وللعناية بالأســـنان والفم، وللتّعب العام، وللرّوماتيزم المفصلي والعضلي، وللنّقـــرس، ولالتهاب المفاصل، ولتساقـط الشّعر، ولتطهير البشـرة، ولداء القـمل، وللجَرَب.

الشّاي Tea

وصفها:

هي شُجَيرة، تُستَثمَر زراعيّاً ابتداءً من السّنة الثّالثة وتدوم عشرين عاماً. وتكون نكهتها من نوع التّربة والمَناخ.

مميزاتها:

يمتاز هذا النّبات بأنه مُقوٍّ عام، مُقَوٍّ دماغيّ، مُضادٌّ لتَصلّب الشّرايين، مُوَسّع وِعائي إكليلي، كما أنّه مُدرٌّ للبَول، يُسَهّل الهضم، قابــــــــض، مُنَشّط عام.

استخداماتها:

تُستَخدَم هذه النّبتة في حالة التّعب العام والفكري، ولاتّقاء تَصلُّب الشّرايين ولِحالات الإسهال.

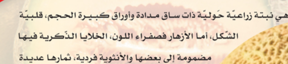


بعض أنواع النّباتات

الشَّمّام Melon

وصفها:

هي نبتة زراعيّة حَوليّة ذات ساق ممدادة وأوراق كبيرة الحجم، قلبيّة الشّكل، أما الأزهار فصفراء اللون، الخلايا الذّكرية فيها مضمومة إلى بعضها والأنثوية فردية، ثمارها عديدة البذور مختلفة الألوان، ذات لبّ عطري متلوّن.



مميزاتها:

تمتاز بأنها مُنعشة، مُشهّية، مُسهّلة، مُدرَّة للبَول، مُجدّدة نسيجية.

استخداماتها:

تُستخدم علاجاً لِفقر الدّم، ولِسلّ الرّئة، وللإمساك والبواسير ولنزلات البَول، وللرّمال البولي، وللنّقرس، وللأمزجة الصّفراوية، وللرّوماتيزم، كما تُستخدم للعناية بالوجه، ولمعالجة الحروق وأمراض الكبد.

العِنَب Grapes

وصفها:

العنَب ثمرة الكرمة، لها ساق منتصبة، أوراقها دائريّة متعاقبة، راجية، ثلاثية أو خماسية التّفصيص، أما أزهارها فعنقودية التّجميع، كأسها خماسي الفُصوص، وكذلك تاجها خماسي البتلات، ثمرتها عُنيبة، ذات الشّكل الإهليلجي أو الكروي، ولونها أما أسود أو وردي أو أبيض مصفر، وهي سُكّريّة اللّب.

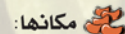
مميزاتها:

تمتاز بأنها مُهضّمة جداً، ذات طاقة عَضَلية، وطاقة عَصَبية، مُمَعدَنة، مُزيلة للسّموم، مُنشّطة كبدية، مُزيلة للاحتقان الكبدي، مُنعشة، تزيد من حجم الصَفراء، مُدرَّة للبَول، مُسهلة ومُضادّة للعفونة.

استخداماتها:

تُستخدم علاجاً لفقر الدّم، وللنّقاهة، ولفقد المعادن من الجسم، وللإرهاق والنّهك، وللوهن، ولرياضات القوّة، ولحالات الحمية الحادة، ولاحتقان الكبد، ولاحتقان الطّحال، وللمزاج الصّفراوي، وللمزاج الدّموي، ولداء المفاصل، وللرّوماتيزم، وللنقرس، وللرّمالات، ولكظة الدّم، للسّمنة والبدانة، ولالتهابات الكلية، وللأوديمات، ولحالات التّسمم، ولاضطرابات ارتفاع التّوتر الشّرياني، وللاضطرابات الهضمية وعسر الهضم، وللإمساك، ولالتهاب الأمعاء، وللأمراض الجلدية، وللأكزيما، ولداء الدّمامل، كما تُستخدم للعناية بالوجه.

بعض أنواع النّباتات



الفاصوليا Kidney beans

مكانها:

تنتشر في أميركا الجنوبية، وفي أوروبا.

وصفها:

هي نوع من الخُضار الزّراعي الحَوْلي، ثمارها عبارة عن قرون طويلة، خضراء اللون.

مميزاتها:

تمتاز قرونها الخضراء بأنها مُجدّدة للقوّة، مُنشطة عصبية، مُدرّة للبَول، مُنقية، مُضادّة للعدوى، مُقوّية، كبدية، مُقوّية بنكرياسية.

استخداماتها:

تستخدم قرونها الخضراء للنّقاهات، وللنّمو، وللعلاج من الإرهاق والإعياء، والإجهاد، والرّمال الكلوي، ونزارات البَول، والزّلال، والرّوماتيزم، والنّقرس، وداء السُّكّري، وأمراض العوز.



الكاكاو Cocoa

مكانها:

تنتشر في المناطق الاستوائية الرطبة.

وصفها:

هي شُجَيرة، أوراقها متعاقبة طويلة، أزهارها خنثوية نظامية، أما الثمار فلها غلاف سميك صلب، مخروطي.

مميزاتها:

تمتاز بأنها مُدِرَّة للبَول.

استخداماتها:

تستخدم علاجاً للأوديمات.

بعض أنواع النّباتات

اللّيمون الحامض Lemon

مكانها:

يوجد اللّيمون في الغابات الدّافئة، ويوجد في الهند والصّين وأوروبا.

مميزاتها:

يمتاز بأنه قاتل للبكتيريا، مُطَهِّر، مُفَعِّل للكُرَيات البيْض، مُنعِش، دافع للحُمّى، مقوّي للجهاز العصبي، والقلب، مُدرٌّ للبَول، مضادٌّ للرّوماتيزم، والنّقرس والتهاب المفاصل، مهدّئ، مضادٌّ للتّصلب وداء الحفر وللسّم، مُنقصٌ لِلزُوجة الدّم العالية، مُنَقٍّ للدّم، مضادٌّ لِفَقر الدّم، مُسهِّل للافرازات المعوية، طاردٌ للرّيح والدّود والحمى.

استخداماتها:

يُستخدم اللّيمون علاجاً للإصابات المختلفة والأمراض المعوية، ولاتّقاء الأوبئة، وللوهن، ولضعف الشّهية، ولالتهاب المفاصل، وللنُّقرس، ولزيادة حموضة المعدة، ولعسر الهضم، ولابتلاع الهواء، ولداء الحفر، ولتصلّب الشّرايين، وللقاريس، وكظّة الدّم، وفقر الدّم، ولضعف الكبد والبنكرياس، ولاحتقان الكبد، ولنزف الأنف، وللبدانة، وللمعدة، ولتطبّل البطن، وللإسهال، ولالتهاب القصبات الهوائية، وللرّبو، وللأنفلونزا، والشّيخوخة، وآلام الرّأس.



المِشمِش Apricot

مكانها:

تنتشر هذه الشّجرة في مَنشوريا وإيران، وأرمينيا وبلاد حوض المتوسط.

مميزاتها:

يمتاز المشمش بأنه مضادٌ قوي لفقر الدم، مُجَدِّدٌ للأنسجة والعروق، مضادٌ للإسهال إذا كان طازجاً، ومُسَهِّلٌ إذا جُفِّف.

استخداماتها:

تُستخدَم هذه الثّمرة علاجاً للوَهن الجَسدي والفِكري، ولِفقر الدَّم، ولحالات العصبية الشديدة وحالات الأَرَق كما أنّه مفيدٌ للمراهقين والشّيوخ، والكُساح، والإسهال والنُّمو.

بعض أنواع النّباتات

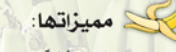


الموز Banana



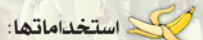
وصفها:

هي عشبة ضخمة، تظهر أوراقها من الرُيزوم، أما أزهارها فهي عبارة عن سنبلة مُتَراصّة تَظهَر من السّاق.



مميزاتها:

تمتاز بأنها مُغذِّية جداً وسهلة الهضم.



استخداماتها:

يُستخدم للعمال والمفكّرين والأولاد والشّيوخ، وللجهاز العظمي، وللنّمو، وللتّوازن العصبي.



الأرز Rice plant

مكانها:

تُزرع في الهند والصين، وبعض مناطق جنوب إسبانيا.

وصفها:

هي نبتة زراعية عُشبيّة.

مميزاتها:

تمتاز بأنها طاقَويّة، بنّاءة، خافضة للتّوتر الشّرياني، مُسهّلة لإزالة الأوريا، مُلطّفة، قابضة، مُضادّة للاسهال.

استخداماتها:

تُستخدم لنمو الجسم، كما أنّها مفيدةٌ للإرهاق، وارتفاع التّوتر الشّرياني، والإسهالات، والبشرة وتخمرّات الأمعاء.

عالم النّباتات

الموسوعة العلميّة للطّلاب

تُقدّم المَوسوعة العلميّة للطّلاب، بِمُجلّداتِها السّتّة وبالتّلازُم مع مَناهِج العُلوم للطّلاب، رؤيةً شاملةً وحَديثةً للمَواضيع التّالية:

الفَضاء وعلمُ الفَلَك، جسمُ الإنسان، مَملَكَةُ الحَيوانِ وعالمُ الثّدييّات، عالمُ الطّيور، عالمُ الأسماك والزّواحف، عالمُ النّباتات.
يُلقِي كلُّ مُجلّدٍ فيها الضّوءَ على مَوضوعٍ ويَشرَحُه بِشُموليّةٍ عبر صُوَرٍ نابِضَةٍ بالحَياة وبِأسلوبٍ سَهلِ الفهمِ وبَعيدٍ عن الإطالَةِ والتّعقيدات، مَعَ أكثرِ من 500 صورة في كلّ مُجلّد، سيُحلّقُ الطّالب في عالمٍ من المَعلومات والحَقائِق المُدهِشة، مُكتسِباً قاعدةً واثِقَةً وصلبَةً في المَواضيع العلميّة الأساسيّة.

تُعتبَر هذه المَوسوعة مَرجعاً مِثالياً للفُصول الدّراسيّة ولِلوَظائف والأبحاثِ المَنزليّة أو حتّى لِمُجرّد التّصفّح الاستِطلاعي.

فقرَة أخبرني: إجاباتٌ لأصحابِ الفُضُول العلميّ

فقرَة هل تعلم: حقائِق مُدهِشة تُبهِر العقول

- تَغطية شامِلَة للمَواضيع العِلميّة الأساسيّة.
- صُوَرٌ إيضاحيّةٌ نابِضَة بالحَياة ومُواكِبَة للعَصر.
- مَعلوماتٌ مُنظّمة تُسهّل الفهم وتُسرّعُ البَحث.
- تَأسيسُ قاعِدةٍ صَلبةٍ من المَعلومات.

أسماء المُجلّدات:

- جِسم الإنسان
- مَملَكَة الحَيوان وعالَم الثّدييّات
- عالَم الطّيور
- عالَم الأسماك والزّواحِف
- عالَم النّباتات
- الفَضاء وعِلم الفَلَك

ISBN 978-9947-931-86-8
9789947931868

مَعلوماتٌ بِحَجمِ فُضولِك



المستقبل الرقمي
DIGITAL FUTURE

العنوان: بئر حسن، شارع السفارات ، بناية دالاس، ص، ب:113\6455 بيروت - لبنان
هاتف 961-1-856656
فاكس 961-1-837197